PLAN DE ÎNVĂŢĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2023-2024

UNIVERSITATEA BABEŞ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE CHIMIE ŞI INGINERIE CHIMICĂ

Domeniul: **INGINERIE CHIMICĂ**

Specializarea/Programul de studiu: **INGINERIA MATERIALELOR ŞI PROTECȚIA MEDIULUI / MATERIALS ENGINEERING AND ENVIRONMENTAL PROTECTION**

Limba de predare: **ROMÂNĂ**

Titlul absolventului: **MASTER**

Durata studiilor: **4 semestre**

Forma de învăţământ: **cu frecvenţă**

Tipul specializării/programului de master: cercetare

I. CERINŢE PENTRU OBŢINEREA DIPLOMEI DE MASTER

120 de credite din care:
95 de credite la disciplinele obligatorii;
25 de credite la disciplinele opţionale;
Şi:
10 credite la examenul de susținere a disertației

Pentru a ocupa posturi didactice în învăţământul liceal, postliceal şi universitar, absolvenţii trebuie să posede Certificat de absolvire a Programului se studii psihopedagogice, Nivelul II, a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic. Disciplinelor Departamentului li se repartizează 30 de credite (+ 5 credite aferente examenului de absolvire).

II. DESFĂŞURAREA STUDIILOR (în număr de săptămani)

	Activităţi didactice		Sesiune de examene			L.P comasate	Stagii de practică	Vacanţă		
	Sem I	Sem II	I	V	R			iarna	prim	vara
Anul I	14	14	3	3	2			3	1	12
Anul II	14	14	3	3	2			3	1	12

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMANĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	26	26
Anul II	26	26

IV.EXAMENUL DE DISERTAȚIE - perioada iunie-iulie (1 săptămână)
Proba: Prezentarea şi susţinerea lucrării de disertație - 10 credite

V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPŢIONALE

Sem. 1: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7114
Sem. 2: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7122
Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7125
Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7134
Sem. 4: Se alege o disciplină din pachetul: CMX7143

În contul a cel mult 3 discipline opţionale, studentul are dreptul să aleagă 3 discipline de la alte specializări ale facultăţilor din Universitatea „Babeş-Bolyai", respectând condiționările din planurile de învătământ ale respectivelor specializări.

VI. UNIVERSITĂŢI DE REFERINŢĂ DIN TOP 500:

Universitatea din Leipzig, Germania
Universitatea din Grenoble, Franța
Universitatea Sfinții Cyril și Methodius, Skopje, Macedonia
Universitatea Eötvös Loránd, Budapest, Ungaria

Gabriela-Nicoleta Nemes
Digitally signed by Gabriela-Nicoleta Nemes
Date: 2023.03.10 15:06:34 +02'00'

Digitally signed by Cristian Silvestru
Date: 2023.03.02 09:45:43 +02'00'

RECTOR,
Prof.univ.dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,

SOOS ANNA
Digitally signed by SOOS ANNA
Date: 2023.03.13 18:32:49 +02'00'

Graziella Liana TURDEAN
Digitally signed by Graziella Liana TURDEAN
Date: 2023.03.07 19:41:56 +02'00'

VII. TABELUL DISCIPLINELOR

ANUL I, SEMESTRUL 1												
COD	**DENUMIREA DISCIPLINELOR**	**Credite ECTS**	**Ore fizice săptămânale**			**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
			C	**S**	**LP**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
CMR7115	Sinteze electrochimice de materiale / Electrochemical Synthesis for Materials with Application in the Environmental Protection	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR7114	Chimie supramoleculară avansată / Advanced Supramolecular Chemistry	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR7113	Chimia fizică a materialelor nanostructurate / Physical Chemistry of Nanostructured Materials	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CME7315	Achiziţia şi prelucrarea datelor experimentale (curs predat în limba engleză) / Acquisition and Processing of Experimental Data (in English)	5	2	2	0	4	5	9		C		DF
CMX7114	Opţional 1 / Elective Course 1	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CME7118	Activităţi de dezvoltare - aplicații I (în limba engleză) / Development activities - applications I (in English)	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
TOTAL		**30**	**10**	**2**	**14**	**26**	**28**	**54**	**3**	**2**	**1**	6

ANUL I, SEMESTRUL 2												
COD	**DENUMIREA DISCIPLINELOR**	**Credite ECTS**	**Ore fizice săptămânale**			**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
			C	**S**	**LP**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
CMR7324	Surse electrochimice de energie / Electrochemical Energy Sources	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7122	Ingineria proceselor eterogene / Heterogeneous Process Engineering	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
CMR7322	Automatizarea şi conducerea evoluată a proceselor chimice / Automation and Evolved Management of Chemical Processes	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CME6138	Metodologia şi etica cercetării (curs predat în limba engleză) / Research Methodology and Ethics (in English)	5	1	2	0	3	6	9		C		DS
CMX7122	Opţional 2 / Elective Course 2	5	2	2	0	4	5	9		C		DS
CMR7125	Activităţi de dezvoltare - aplicații II / Development activities - applications II	5	0	0	7	7	2	9			VP	DS
TOTAL		**30**	**9**	**5**	**12**	**26**	**28**	**54**	**3**	**2**	**1**	6

ANUL II, SEMESTRUL 3													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CMR7134	Materiale ceramice, liante şi vitroase şi metode de procesare avansată / Ceramic, Binder and Vitreous Materials and Advanced Processing Methods	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7112	Precursori organici şi organometalici pentru materiale / Organic and Organometallic Precursors for Materials	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR7133	Monitorizarea mediului prin metode analitice moderne / Environmental Monitoring by Modern Analytical Methods	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7125	Opţional 3 / Elective Course 3	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CMX7134	Opţional 4 / Elective Course 4	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CMR7137	Activităţi de dezvoltare - aplicații III / Development activities - applications III	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
TOTAL		**30**	**10**	**0**	**16**	**26**	**28**	**54**	**3**	**1**	**2**	6

ANUL II, SEMESTRUL 4													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CMX7143	Opţional 5 / Elective Course 5	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7141	Practică de specialitate / Speciality Practice	5	0	0	7	7	2	9	E			DS
CMR7144	Activităţi practice de cercetare - dezvoltare / Practical Activities of Research - Development	10	0	0	9	9	9	18			VP	DS
CMR7142	Elaborarea lucrării de disertaţie / Elaboration of Master Dissertation	10	0	0	6	6	12	18		C		DS
TOTAL		**30**	**2**	**0**	**24**	**26**	**28**	**54**	**2**	**1**	**1**	4

DISCIPLINE OPȚIONALE

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CURS OPȚIONAL 1 (An I, Semestrul 1) - (CMX7114)												
CMR6231	Tehnici analitice în speciere şi imagistică chimică / Analytical Techniques in Chemical Speciation and Imaging	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CMR6425	Procese de depoluare a mediului / Environmental Depollution Processes	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CURS OPȚIONAL 2 (An I, Semestrul 2) - (CMX7122)												
CMR7145	Metode de caracterizare structurală a materialelor / Methods for Structural Characterization of Materials	5	2	2	0	4	5	9		C		DS
CMR7124	Chimia şi ingineria stării solide / Chemistry and Engineering of Solid State	5	2	1	1	4	5	9		C		DS
CURS OPȚIONAL 3 (An II, Semestrul 3) - (CMX7125)												
CMR7126	Nanomateriale oxidice şi aplicaţiile lor / Oxidic Nanomaterials and Their Applications	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CMR7323	Evaluarea factorilor de risc, siguranţă şi securitate / Risc Factors Assessment, Safety and Security	5	2	1	1	4	5	9		C		DS
CURS OPȚIONAL 4 (An II, Semestrul 3) - (CMX7134)												
CMR6136	Materiale inteligente cu aplicaţii biomedicale, tehnologice şi în protecţia mediului / Smart Materials with Biomedical, Technological and Environmental Applications	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CMR7135	Materiale şi procese bioanorganice / Bioinorganic Materials and Processes	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CURS OPȚIONAL 5 (An II, Semestrul 4) - (CMX7143)												
CMR7121	Tehnologia informaţiei în evaluarea poluării apei, aerului şi solului / Information Technology in Evaluation of Soil, Air and Water Pollution	5	2	2	0	4	5	9	E			DS
CMR7146	Poluarea radioactivă, deşeuri nucleare şi radioprotecţie / Radioctive Pollution, Nuclear Wastes and Radioprotection	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**25**	**10**	**4**	**6**	**20**	**25**	**45**	**1**	**3**	**1**	**22.73%**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**140**	**56**	**84**	**280**	**350**	**630**				
			280			**630**						

DISCIPLINE FACULTATIVE (I)

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CURS FACULTATIV 1 (An I, Semestrul 1)												
CML6101	Limba străină (engleză, franceză, germană, ş.a.) / Foreign Language (English, French, German and other)	3	0	2	0	2	3	5			VP	DC
CURS FACULTATIV 2 (An I, Semestrul 2)												
CMR6101	Istoria chimiei / History of Chemistry	3	2	0	0	2	3	5		C		DC
CURS FACULTATIV 3 (An II, Semestrul 4)												
CME6140	Materiale funcționale (curs predat în limba engleză) / Functional Materials (in English)	5	2	0	2	4	5	9			VP	DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**11**	**4**	**2**	**2**	**8**	**11**	**19**	**0**	**1**	**2**	**3**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**56**	**28**	**28**	**112**	**154**	**266**				
			112			**266**						

DISCIPLINE FACULTATIVE TRANSVERSALE (II)

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
Semestrul 1/Semestrul 2/Semestrul 3/Semestrul 4												
FAU000X	Fundamente de antreprenoriat/Fundamentals of Entrepreneurship	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
FEU000X	Fundamente de educație umanistă (Teoria argumentării)/Fundamentals of Humanities (Argumentation Theory)	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**6**	**4**	**0**	**0**	**4**	**6**	**10**	**0**	**0**	**2**	**2**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**56**	**0**	**0**	**56**	**84**	**140**				
			56			**140**						

Un student poate alege o disciplină facultativă transversală o singură dată pe parcursul unui ciclu de studii, în oricare din semestrele în care aceasta este predată. Atunci când studentul introduce o disciplină facultativă transversală în Contractul Anual de Studii, litera X din codul disciplinei va fi înlocuită cu numărul semestrului în care disciplina este studiată (1, 2, 3, 4, 5 sau 6).

TOTALURI DISCIPLINE FACULTATIVE (I + II)											
TOTALURI	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Total discipline
		C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / TOTAL DISCIPLINE	17	8	2	2	12	17	29	0	1	4	5
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		112	28	28	168	238	406				
		168			406						

Anexă la Planul de Învățământ specializarea / programul de studiu:

DISCIPLINE DE PREGĂTIRE FUNDAMENTALĂ (DF)												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CMR7115	Sinteze electrochimice de materiale / Electrochemical Synthesis for Materials with Application in the Environmental Protection	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR7114	Chimie supramoleculară avansată / Advanced Supramolecular Chemistry	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CME7315	Achiziţia şi prelucrarea datelor experimentale (curs predat în limba engleză) / Acquisition and Processing of Experimental Data (in English)	5	2	2	0	4	5	9		C		DF
CMR7322	Automatizarea şi conducerea evoluată a proceselor chimice / Automation and Evolved Management of Chemical Processes	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
CMR7112	Precursori organici şi organometalici pentru materiale / Organic and Organometallic Precursors for Materials	5	2	0	2	4	5	9	E			DF
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		25	10	2	8	20	25	45	4	1	0	22.73%
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			140	28	112	280	350	630				
			280			630						

DISCIPLINE DE SPECIALITATE (DS)												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
CMR7113	Chimia fizică a materialelor nanostructurate / Physical Chemistry of Nanostructured Materials	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7114	Opţional 1 / Elective Course 1	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CME7118	Activităţi de dezvoltare - aplicații I (în limba engleză) / Development activities - applications I (in English)	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
CMR7324	Surse electrochimice de energie / Electrochemical Energy Sources	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7122	Ingineria proceselor eterogene / Heterogeneous Process Engineering	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
CME6138	Metodologia şi etica cercetării (curs predat în limba engleză) / Research Methodology and Ethics (in English)	5	1	2	0	3	6	9		C		DS
CMX7122	Opţional 2 / Elective Course 2	5	2	2	0	4	5	9		C		DS
CMR7125	Activităţi de dezvoltare - aplicaţii II / Development activities - applications II	5	0	0	7	7	2	9			VP	DS
CMR7134	Materiale ceramice, liante şi vitroase şi metode de procesare avansată / Ceramic, Binder and Vitreous Materials and Advanced Processing Methods	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7133	Monitorizarea mediului prin metode analitice moderne / Environmental Monitoring by Modern Analytical Methods	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMX7125	Opţional 3 / Elective Course 3	5	2	0	2	4	5	9		C		DS
CMX7134	Opţional 4 / Elective Course 4	5	2	0	2	4	5	9			VP	DS
CMR7137	Activităţi de dezvoltare - aplicaţii III / Development activities - applications III	5	0	0	6	6	3	9			VP	DS
CMX7143	Opţional 5 / Elective Course 5	5	2	0	2	4	5	9	E			DS
CMR7141	Practică de specialitate / Speciality Practice	5	0	0	7	7	2	9	E			DS
CMR7144	Activităţi practice de cercetare - dezvoltare / Practical Activities of Research - Development	10	0	0	9	9	9	18			VP	DS
CMR7142	Elaborarea lucrării de disertaţie / Elaboration of Master Dissertation	10	0	0	6	6	12	18		C		DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**95**	**21**	**5**	**58**	**84**	**87**	**171**	**7**	**5**	**5**	**77.27%**
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**294**	**70**	**812**	**1176**	**1218**	**2394**				
			1176			**2394**						

BILANȚ GENERAL

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	OBLIGATORII	1176	1176	1218	2394	81%	50	45
2	OPȚIONALE	280	280	350	630	19%	10	15
TOTAL		**1456**	**1456**	**1568**	**3024**	**100%**	**60**	**60**

MODUL PEDAGOCIC - Nivelul II: 30 de credite ECTS + 5 credite ECTS aferente examenului de absolvire

PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE													
COD	**DENUMIREA DISCIPLINELOR**	**Credite ECTS**	**Ore fizice**			**Ore alocate studiului**			**Forme de evaluare**			**Felul disciplinei**
			C	**S**	**LP**	**F**	**I**	**T**	**E**	**C**	**VP**	
An I, Semestrul 1												
XND 1101	Psihopedagogia adolescenţilor, tinerilor şi adulţilor/Psycho-pedagogy of teenagers, youth and adults	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
XND 1102	Proiectarea şi managementul programelor educaţionale/Design and management of educational programmes	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
An I, Semestrul 2												
XND 1203	Didactica domeniului şi dezvoltări în didactica specialităţii (învăţământ liceal, postliceal, universitar)/Field didactics and developments in the didactics of the specialization (high school, post-high school, higher education)	5	2	1	0	3	6	9	E			DP
XND 1204	Disciplină opțională 1/Optional discipline (1)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 3												
XND 2305	Practică pedagogică (în învăţământul liceal, postliceal şi universitar)/Pre-service teaching practice (at high school, post-high school, higher education level)	5	0	0	3	3	6	9		C		DP
XND 2306	Disciplină opțională 2/Optional discipline (2)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 4												
	Examen de absolvire: Nivelul II/Graduation exam: Level II	5										
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		**35**	**8**	**7**	**3**	**18**	**36**	**54**	**5**	**1**	**0**	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			**112**	**98**	**42**	**252**	**504**	**756**				
			252			**756**						

DF – Discipline de extensie a pregătirii psihopedagogice fundamentale (obligatorii)

DP – Discipline de extensie a pregătirii didactice şi practice de specialitate (obligatorii)
DO - Discipline opţionale

RAPORT DE REVIZUIRE A PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT VALABIL ÎNCEPÂND DIN ANUL UNIVERSITAR 2023-2024
pentru programul de master INGINERIA MATERIALELOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

Pentru actualizarea planului de învățământ, au fost organizate consultări cu studenții	(•) Da ( ) Nu
Propuneri și sugestii ale studenților cu privire la îmbunătățirea planurilor de învățământ	Propunerea a fost implementată
1. Nu sunt.	( ) Da (•) Nu

Pentru actualizarea planului de învățământ, au fost organizate consultări cu principalii angajatori ai absolvenților/autorități locale	(•) Da ( ) Nu
Propuneri și sugestii ale angajatorilor/autorităților locale cu privire la îmbunătățirea planurilor de învățământ	Propunerea a fost implementată
1. Nu sunt.	( ) Da (•) Nu

Lista angajatorilor/autorităților locale consultați(te)
1. VITAL BAIA MARE
2. ARQES
3. AZOMUREȘ
4. SAINT-GOBAINE RIGIPS

Gabriela-Nicoleta Nemes
Digitally signed by Gabriela-Nicoleta Nemes
Date: 2023.03.10 15:14:23 +02'00'

DECAN,
Prof. univ. dr. Gabriela Nicoleta NEMEȘ

Graziella Liana TURDEAN
Digitally signed by Graziella Liana TURDEAN
Date: 2023.03.07 19:48:42 +02'00'

Digitally signed by Cristian Silvestru
Date: 2023.03.02 10:36:13 +02'00'

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
....